

画像形成装置、画像形成装置の保守用通信システム、画像形成装置の保守サービス法、並びに保守に用いる情報が格納された媒体

技術的背景

本発明は、複写機やプリンタ等の画像形成装置、画像形成装置の保守用通信システム、画像形成装置の保守サービス法、並びに保守に用いる情報が格納された媒体に関する。

ネットワークプリンタが普及し、ネットワークを介してデータを送受信することが幅広く行われるに至っている。

その一方で、複写機やスタンドアローン型のプリンタ等の画像形成装置は、殆どの場合ネットワークに接続されていない。

あるいは、画像形成装置がローカルエリアネットワーク（以下、LAN という）に接続されており、さらに LAN が外部のネットワークに接続されている場合であっても、ファイヤーウォール等が原因で外部システムとは容易に接続できない状態にある場合が多い。このように、殆どの場合画像形成装置は外部システムと通信回線を介してデータを送受信することができないのが実状である。

日本国特許第 2917344 号には、通信回線を介して画像形成装置と外部システムとが接続されており、装置の状態情報や制御信号の送受信を行って装置の使用可否等の判断を外部システムが行うことが提案されている。しかしこのようなシステムを構築することは、上述した理由により困難であった。

発明の概要

そこで本発明は、画像形成装置の保守に用いる情報としてエラー情報、機体状態情報、操作履歴情報等を出力し、ユーザに負荷を追わせることなく定期的に保守点検サービス提供者に移送して故障の事前予測や保守部品の準備等、保守サービスの向上を可能とする、画像形成装置、画像形成装置の保守用通信システム、画像形成装置の保守サービス法、並びに保守に用いる情報が格納された媒体を提供することを目的とする。

本発明によれば、与えられた情報に基づいて印刷出力を行う画像形成装置であって、前記画像形成装置の保守に用いる情報を格納するメモリと、前記メモリの使用容量が所定値に到達すると、その旨を前記メモリに通知して、格納している前記情報を出力するよう指示する容量判別部と、前記メモリから出力された前記情報を圧縮し、コード化された情報として出力する圧縮部とを備える画像形成装置が提供される。

ここで前記圧縮部は、前記メモリから出力された前記情報を、文字及び数字

を含むコード化された情報、又はバーコード形式のデジタル情報に変換して出力してもよい。

前記文字及び数字を含むコード化された情報は、 $10 + n$ （nは1以上の整数）進数により表現されているものであってよい。

本発明の画像形成装置の保守用通信システムは、与えられた情報に基づいて印刷出力する印刷部を有する画像形成装置と、前記画像形成装置の保守に用いる情報を受け取るサービス提供者側装置とを含み、前記画像形成装置は、前記画像形成装置の保守に用いる情報を格納するメモリと、前記メモリの使用容量が所定値に到達すると、その旨を前記メモリに通知して、格納している前記情報を出力するよう指示する容量判別部と、前記メモリから出力された前記情報を圧縮し、コード化された情報として出力する圧縮部とを備え、前記サービス提供者側装置は、前記コード化された情報を順次与えられて蓄積していく情報格納手段を備える。

ここで、前記画像形成装置は、前記印刷部が、前記圧縮部から出力された、前記コード化された情報を与えられて画像情報として印刷して印刷出力紙を出力し、前記サービス提供者側装置は、さらに、前記印刷出力紙に印刷されている前記画像情報を読み取り、圧縮された文字情報又は圧縮されたバーコード形式のデジタル情報に変換して出力する変換手段と、前記圧縮された文字情報又は圧縮されたバーコード形式のデジタル情報にを展開する展開部と、前記展開された情報を画面に表示し、あるいは印刷出力する表示部とを備えるものであってよい。

あるいは、前記画像形成装置は、さらに、通信回線に接続されており、前記コード化された情報を与えられて前記通信回線に送信する第1のファクシミリ部を備え、前記サービス提供者側装置は、さらに、前記通信回線に接続されており、前記第1のファクシミリ部から送信された前記コード化された情報を受信して出力する第2のファクシミリ部と、前記第2のファクシミリ部から出力された、圧縮されている前記情報を与えられて展開して出力する展開部と、前記展開された情報を画面に表示し、あるいは印刷出力する表示部とを備えることもできる。

または、前記画像形成装置は、さらに、通信回線に接続されており、前記コード化された情報を与えられて前記通信回線に送信する第1のサーバを備え、

前記サービス提供者側装置は、さらに、前記通信回線に接続されており、前記第1のサーバから送信された前記コード化された情報を受信して出力する第2のサーバと、前記第2のサーバから出力された、圧縮されている前記情報を与えられて展開して出力する展開部と、前記展開された情報を画面に表示し、あるいは印刷出力する表示部とを備えることもできる。

前記画像形成装置は、前記印刷部が前記コード化された情報を与えられて印刷して第1の印刷出力紙を出力し、さらに、第2の印刷出力紙を与えられると、これを読み取って第1の文字情報に変換して出力する変換手段と、前記変換された第1の文字情報に基づいて、前記画像形成装置の設定値を変更する設定変更部とを備え、前記サービス提供者側装置は、さらに、前記第1の印刷出力紙に印刷されている画像情報を読み取り、圧縮された第2の情報に変換して出力する変換手段と、前記圧縮された第2の情報を展開する展開部と、前記展開された第2の情報を画面に表示し、あるいは印刷出力する表示部と、前記画像形成装置の設定値を変更することを指示する情報を含む第2の印刷出力紙を出力する印刷部とを備えてよい。

前記画像形成装置は、さらに、通信回線に接続されており、前記コード化された第1の情報を与えられて前記通信回線に送信し、また前記通信回線から送られてきた第2の情報を受信する第1のファクシミリ部と、前記受信された第2の情報に基づいて、前記画像形成装置の設定値を変更する設定変更部とを備え、前記サービス提供者側装置は、さらに、前記通信回線に接続されており、前記第1のファクシミリ部から送信された前記コード化された第1の情報を受信して出力し、また前記画像形成装置の設定値を変更することを指示する前記第2の情報を送信する第2のファクシミリ部と、前記第2のファクシミリ部から出力された、前記コード化され圧縮されている第1の情報を与えられて展開して出力する展開部と、前記展開された第1の情報を画面に表示し、あるいは印刷出力する表示部とを備えるものであってよい。

あるいはまた、前記画像形成装置は、さらに、通信回線に接続されており、前記コード化された第1の情報を与えられて前記通信回線に送信し、また前記通信回線から送られてきた第2の情報を受信する第1のサーバと、前記受信された第2の情報に基づいて、前記画像形成装置の設定値を変更する設定変更部とを備え、前記サービス提供者側装置は、さらに、前記通信回線に接続されており、前記第1のサーバから送信された前記コード化された第1の情報を受信して出力し、また前記画像形成装置の設定値を変更することを指示する前記第2の情報を送信する第2のサーバと、前記第2のサーバから出力された、前記コード化され圧縮されている第1の情報を与えられて展開して出力する展開部と、前記展開された文字情報を画面に表示し、あるいは印刷出力する表示部とを備えてよい。

本発明の画像形成装置の保守サービス法は、前記画像形成装置の保守に用いる情報をメモリに格納し、前記メモリの使用容量が所定値に到達すると、前記メモリから、格納している前記情報を出力させ、前記メモリから出力された前記情報を圧縮し、コード化された情報として出力するステップを備える。

また、本発明における、画像形成装置にサービス提供者が保守サービスを提供する方法は、ユーザ側において、前記画像形成装置の保守に用いる情報をメモリに格納し、前記メモリの使用容量が所定値に到達すると、前記メモリから、格納している前記情報を出力させ、前記メモリから出力された前記情報を圧縮し、コード化された情報として出力し、サービス提供者側において、前記コード化された情報を順次蓄積していくステップを備える。

ここで、ユーザ側において、前記印刷部を用いて、前記圧縮部されコード化された情報を与えられて画像情報として印刷し、前記印刷出力紙に印刷されている前記画像情報を読み取り、圧縮された文字情報又は圧縮されたバーコード形式のディジタル情報に変換して出力し、サービス提供者側において、前記圧縮された文字情報又は圧縮されたバーコード形式のディジタル情報にを展開し、前記展開された情報を画面に表示し、あるいは印刷出力するステップを備えてよい。

あるいは、ユーザ側において、前記画像形成装置が有する、通信回線に接続された第1のファクシミリ部を用いて、前記コード化された情報を前記通信回線に送信し、サービス提供者側において、前記通信回線に接続された第2のファクシミリ部を用いて、前記第1のファクシミリ部から送信された前記コード化された情報を受信し、前記第2のファクシミリ部を用いて受信した、圧縮されている前記情報を展開し、前記展開した情報を画面に表示し、あるいは印刷出力するステップを備えることもできる。

ユーザ側において、通信回線に接続された第1のサーバを用いて、前記コード化された情報を前記通信回線に送信し、サービス提供者側において、前記通信回線に接続された第2のサーバを用いて、前記第1のサーバから送信された前記コード化された情報を受信し、前記第2のサーバを用いて受信した、圧縮されている前記情報を展開し、前記展開した情報を画面に表示し、あるいは印刷出力するステップを備えることもできる。

またユーザ側において、前記印刷部を用いて、前記コード化された情報を印刷して第1の印刷出力紙を出力し、第2の印刷出力紙を与えられると、これを読み取って第1の情報に変換して出力し、前記第1の情報に基づいて、前記画像形成装置の設定値を変更し、サービス提供者側において、前記第1の印刷出力紙に印刷されている画像情報を読み取り、圧縮された第2の情報に変換し、前記圧縮された第2の情報を展開し、前記展開された第2の情報を画面に表示し、あるいは印刷出力し、前記画像形成装置の設定値を変更することを指示する情報を含む第2の印刷出力紙を出力するステップを備えてよい。

あるいはまた、ユーザ側において、通信回線に接続された第1のファクシミリ部を用いて、前記コード化された第1の情報を与えられて前記通信回線に送

信し、また前記通信回線から送られてきた第2の情報を受信し、前記受信された第2の情報に基づいて、前記画像形成装置の設定値を変更し、前記サービス提供者側において、前記通信回線に接続された第2のファクシミリ部を用いて、前記第1のファクシミリ部から送信された前記コード化された第1の情報を受信し、また前記画像形成装置の設定値を変更することを指示する前記第2の情報を送信し、前記第2のファクシミリ部を用いて受信した、前記コード化され圧縮されている第1の情報を展開し、前記展開された第1の情報を画面に表示し、あるいは印刷出力するステップを備えてもよい。

またユーザ側において、通信回線に接続された第1のサーバを用いて、前記コード化された第1の情報を与えられて前記通信回線に送信し、また前記通信回線から送られてきた第2の情報を受信し、前記受信された第2の情報に基づいて、前記画像形成装置の設定値を変更し、前記サービス提供者側において、前記通信回線に接続された第2のサーバを用いて、前記第1のサーバから送信された前記コード化された第1の情報を受信し、また前記画像形成装置の設定値を変更することを指示する前記第2の情報を送信し、前記第2のサーバを用いて受信した、前記コード化され圧縮されている第1の情報を展開し、前記展開された第1の情報を画面に表示し、あるいは印刷出力するステップを備えることもできる。

本発明によれば、画像形成装置の保守に用いる情報を格納した、コンピュータにより読み取り可能な記憶媒体が提供される。

前記情報には、前記画像形成装置の操作の履歴に関する情報、設定に関する情報、紙詰まりの発生箇所に関する情報が含まれてもよい。

前記情報は、圧縮されコード化された情報として格納されていてもよい。

図面の簡単な説明

添付図面において、

図1は、本発明の実施例による、ユーザ側の画像形成装置とサービス提供者側の装置とが接続されていない場合における、ユーザ側の画像形成装置が備える構成を示したブロック図。

図2は、本発明の実施例による、ユーザ側の画像形成装置とサービス提供者側の装置とが接続されていない場合における、サービス提供者側の装置が備える構成を示したブロック図。

図3は、画像形成装置を製造する段階における設定作業の手順を示したフローチャート。

図4は、同画像形成装置に機体番号を設定する手順を示したフローチャート。

図5は、同画像形成装置において、キーの入力により装置機体番号を入力す

るときの手順を示したフローチャート。

図6は、同画像形成装置において、画像読み取りスキャナによる自動読み取りにより装置機体番号を入力するときの手順を示したフローチャート。

図7は、同画像形成装置において、保守に必要な装置情報等を出力するシーケンスを示したフローチャート。

図8は、保守に必要な情報の出力を手動により行う手順を示したフローチャート。

図9は、保守に必要な情報の出力を自動的に行う手順を示したフローチャート。

図10は、外部出力形式を確認するシーケンスを示したフローチャート。

図11は、データの自己印刷を行う手順を示したフローチャート。

図12は、本発明の実施例による、ユーザ側の装置とサービス提供者側の装置とが接続されていない場合における、通信システム全体の構成を示したブロック図。

図13は、ユーザ側の装置からサービス提供者側の装置へ自動FAX送信するときの条件設定を行うシーケンスを示したフローチャート。

図14は、ユーザ側の装置からサービス提供者側の装置へ自動FAX送信するシーケンスを示したフローチャート。

図15は、本発明の実施例による、ユーザ側の装置とサービス提供者側の装置とがインターネットで接続されている場合における、通信システム全体の構成を示したブロック図。

図16は、ユーザ側の装置からサービス提供者側の装置へインターネットを介して自動送信するときの条件設定を行うシーケンスを示したフローチャート。

図17は、ユーザ側の装置からサービス提供者側の装置へインターネットを介して自動送信するときのシーケンスを示したフローチャート。

図18は、ユーザ側の装置からサービス提供者側の装置へインターネットを介して自動送信するときの具体的な操作を示したフローチャート。

図19は、保守に用いる情報の具体的として、操作履歴を示した説明図。

図20は、保守に用いる情報の具体的として、各種設定値に関する情報を示した説明図。

好適な実施例の説明

以下、本発明の実施例について、図面を参照して説明する。

本発明の実施例は、その画像形成装置がネットワークに接続されている場合、接続されていない場合のいずれであっても、保守に用いる情報を、特別な保存

手段や通信手段を必要とすることなく、通常の電話回線や郵便等、通常用いられている手段を利用して保守サービス提供者に移送する。保守サービス提供者は、この情報を分析することによって、保守、部品交換時期の予測、紙詰まりの発生に至る経緯分析、あるいはそのユーザ固有の使用状況に従って発生しやすい故障の予測、故障を事前予測して部品を待機する等、最適な処置を最適なタイミングで行うことが可能となる。

画像形成装置の保守に用いる機体状態情報、使用履歴情報等を定期的にユーザからサービス提供者へ伝達することを考えた場合、このようなことを可能にするための機能は、ユーザにとっては本来の画像形成機能から外れたオプション機能である。よって、高額な部品やシステム、通信設備をユーザに負担させて設置することは困難である。

そこで、通信設備が画像形成装置に直結していなくても、既存の情報伝達手法を用いて情報を伝達することができるよう、画像形成装置から出力した情報を一旦何等かの変換手段をもって情報の形態を変え、一般的な情報伝達手法を用いて伝達し、サービス提供者では受け取ったデータを元の状態に戻して保守サービスに利用する。

ここで、情報伝達システムとしては、通常の例えば郵便や電話回線を用いる。

また、保守に用いる情報が第三者に漏洩したり改竄されたりすることのないよう、第三者には解読困難又は不能なコード化された情報に変換し、しかもこの情報を紙面上に印刷したときの不都合、例えば汚れやノイズに対して強いよう、数字やアルファベットで構成されたテキストコード、もしくはバーコードとする。

画像形成装置が通信ネットワークに全く接続されていない場合に限らず、L A N (Local Area Network) に接続されている場合も本発明の範囲に含まれる。この場合も、画像形成装置の本来の機能から独立したメールアドレスを必要とするものでなく、例えば LAN プリンタの場合を想定すると、プリンタとして通常動作に必要な I P アドレスさえあれば情報をサービス提供者に転送できるように構成される。

また、画像形成装置内において、機体状態情報や使用履歴情報等のデータを格納する際に、これらの情報は一般に容量が大きいが、大容量メモリを設置すると高価になる。

そこで、安価な小容量メモリを備え、情報記憶量がメモリの容量の例えば 9 0 % に到達すると、情報を装置外部へ出力してリセットし、新たな情報に書き換えることで、メモリの容量不足を防止する。

また、サービス提供者が送ってきた情報を解析してユーザの画像形成装置の状態を把握し、各種設定値を変えるべきと判断することがある。このような

場合、設定値の変更に関する情報を、印刷した紙の郵送、FAX送信、あるいはネットワークを介した電子データの送信等によってサービス提供者からユーザへ送る。ユーザ側では、郵送、FAX送信された画像情報をスキャナでOCR変換して文字情報に変換して画像形成装置に読み込み、あるいはネットワークに接続されたコンピュータで電子データを受信して画像形成装置に入力する。この情報には、画像形成装置が設定変更シーケンスを自動的に作動させるためのトリガとなるデータが含まれている。これにより、画像形成装置において、自動的に設定変更シーケンスが起動し、各種設定値の変更が行われる。

ここで、ユーザ側の画像形成装置から出力される情報には、次のものが含まれることが望ましい。

- (a) 保守に用いるコード化されたデータ
- (b) 文章I（上記データが操作履歴等を表し、保守点検サービスにおいて有効なデータとなるので、捨てずに保管しておく事を推奨する旨をユーザに伝える文）
- (c) 文章II（表記されているサービス提供者のFAX番号へ送信し、あるいは郵送宛先（いずれも受け取り側で課金負担）に郵送することにより、予測保守に役立ち、サービスが向上する旨を伝える文）

ユーザがこの文章I及びIIを読むことにより、コード化されたデータが印刷された印刷出力紙をFAX送信又は郵送し、あるいは少なくとも捨てずに保管する可能性が高くなる。

特に、画像形成装置の動作が良好でない場合等においては、ユーザが自動的にサービス提供者宛にFAX送信又は郵送する可能性が高くなる。

なお、保守に用いるコード化された情報をユーザ側で紛失したとしても、保守サービスが不能となることはなく、あればより的確な処置が可能となるものである。

ここで、コード化データの形態について説明する。

画像形成装置の状態情報、設定情報、操作履歴情報、エラー履歴情報等の保守に用いる情報を、例えば節目毎に10進数で表記した後、0～9の数字とアルファベットA～Vを組み合わせて表記する32進数に変換し、節目に所定のマーク（例えば情報内容の切替わりに「#」、シーケンスやアイテムの切替わりに「+」）を入れて表わす。この手法を用いることにより、長くなる傾向にある保守用の情報を短縮して表記することが可能となる。

尚、0～9、A～Z、a～z、\$、%等の記号を組み合わせて64進数で表わすと、更に短縮することが可能となる。

更に、半角カタカナの52文字や「-、*、/、￥、@」等の各種記号を加えることにより、128進数を実現して表わすことも可能であり、より情報を

短縮することができる。

尚、ここでは16進数、32進数、64進数、128進数を例にとり説明したが、この限りではなく、例えば50進数や100進数等、数字や文字、記号を用いて情報を圧縮軽量化できる手法であれば、本発明のコード化に適用することができる。

また、上述したようにコード化された情報を文字や数字以外のバーコード形式のデジタルデータとして、例えば以下のように表記することもできる。

バーコード形式のディジタルデータとして画像情報を構成した場合は、文字情報とした場合と異なり、この画像情報読み取る際にOCR手段が不要であり、装置全体の構成が簡易でコストを低減することができる。しかし、コード記述長さが長くなる傾向にある。よって、記述内容を要約して整理しておき、出力する際の情報量が多くなり過ぎないようにすることが望ましい。この点において、数字や文字を用いたコード化情報は全体の記述長さが短くなる傾向にあり、大量の情報を圧縮して出力するのに好適である。

ユーザからサービス提供者へ情報を転送する処理について述べたが、さらにユーザの画像形成装置から出力した情報を用いて、この装置の条件設定（例えば初期値に設定しなおす）を行うことも可能である。この場合には、画像形成装置の構成を、出力した情報をスキャナで読み取り、操作パネル上でユーザに必要な操作手順を表示するようにしておく。そして、装置から情報を出力する際に、以下の文章を加えて印刷出力するとよい。

「保守サービスを向上させるため、このコード情報をスキャナで読み取り、操作パネル上に現われる情報を確認した後、開始させるアイコンを選択してください。これにより、装置の条件設定が最適化されます。

御不明な点は、次のサービスステーションにお問い合わせ下さい。

サービスステーション 044-548-++**## 川崎市幸区柳町 70 東芝複写機サービス提供者 |

ところで、ユーザの画像形成装置がネットワークに接続されていない場合は、画像形成装置が output した印刷出力紙を郵送により直接郵送し、あるいは手動により FAX 送信を行う。これに対し、画像形成装置が FAX 機能を内蔵しており、FAX 装置として電話回線に接続されている場合がある。

このような場合には、画像形成装置から印刷出力することなく、FAX 機能において予め設定されているサービス提供者の FAX 番号宛に、ユーザからの操作を待つことなく自動的にコード化された情報を送信する。

サービス提供者側で、FAX送信されてきた情報を受信して、電子データの

形態で蓄積することが可能な装置を備えている場合には、逐次受信してデータベースに格納しておく。このような装置を備えていない場合には、通常通りに受信した情報を印刷出力した後、蓄積していく。

また、ユーザ側の画像形成装置が、LANを介して外部システムと接続されている場合がある。このような場合には、コード化した情報を所定のファイル形式にしあるいはパケット形式にして、サービスステーション側のコンピュータアドレスに、FTP (file-transport-protocol) 等を利用してユーザの操作を必要とすることなく定期的に自動転送する。

データ転送に失敗した場合は、画像形成装置がスタンドアローン型である場合の手法に切り換えて、コード化された情報及び文章I及びIIの印刷出を行い、ユーザに対してサービス提供者への郵送、あるいは手動FAX送信を促す。

次に、図面を参照してユーザ側の画像形成装置とサービス提供者側のコンピュータ等とがネットワーク等によって接続されていない場合における、ユーザ側の画像形成装置と、サービス提供者側の情報を受け取るための装置の構成について説明する。

先ず、ユーザ側の画像形成装置が備える構成を図1に示す。この画像形成装置には、複写機あるいはプリンタ等が含まれるものとする。

中央処理装置（以下、CPUという）1は、装置全体における印刷動作等の制御を行うものである。ここでは、装置の設定情報、状態情報（ステータスログ）、紙詰まりの発生箇所等に関するエラー情報、操作履歴（オペレーションログ）、部品交換警告や保守点検必要メッセージ等を含む、保守に用いる情報11をメモリ2に転送する。

メモリ2は、例えばRAM（Random Access Memory）等の書き換え可能であって、好ましくは着脱可能な記憶装置として構成されており、CPU1から与えられた情報11を格納する。

容量判別部3は、メモリ2における使用比率を検知し、格納した情報が格納用に割り当てられた容量の所定比率（例えば90%）に到達した場合、メモリ2にこのことを通知して出力を指示する。

メモリ2は、容量判別部3から出力を指示された場合、あるいはユーザが装置の操作メニューを選択することによって出力を指示した場合、格納していた情報12を出力し、圧縮部4に転送する。

圧縮部4は、メモリ2から出力された情報12を、後述する例えば32進法等を用いて圧縮してコード化した情報13として印刷部5に出力する。

印刷部5は、画像形成装置として通常備えている印刷機能を有する部分であり、紙面上に印刷して出力する。

紙面に印刷された情報には、少なくとも装置認識番号、エラー情報、操作履歴情報、装置状態情報等が連続して並記され、数字もしくはアルファベットを含むテキストコードの形態となっている。あるいは、バーコード形式のデジタルデータとしてもよい。

ここで、圧縮部4により情報が圧縮されることにより、印刷枚数を減らしてコストを低減することができる。また印刷内容がコード化されていることにより、第三者に判読されるおそれがなく、秘密漏洩の防止が可能である。

図2に、印刷された紙20を受け取ったサービス提供者側が備える装置の構成を示す。紙20に印刷された画像情報が、ユーザからサービス提供者に郵便により直接送付され、あるいはFAX送信によりサービス提供者側の受信（印刷）装置に送信されることによって与えられる。

この紙20に記載された画像情報をOCR装置21が読み取り、文字情報31として出力する。

この文字情報31は上述したように圧縮されており、展開部22はこの圧縮された情報を展開して圧縮前の情報32に戻して電子データ（ファイル）化する。

データはモニタ23は展開部2から出力された情報32を画面に出力し、あるいは印刷部24はこの情報を紙33に印刷出力する。また、情報32はデータベース25に格納保管され、分析に用いられる。

以上の構成は、ユーザ側の画像形成装置とサービス提供者側のコンピュータ等とがネットワーク等によって接続されていない場合を想定している。

これに対し、ユーザ側の画像形成装置にFAX機能が内蔵されており、サービス提供者側の装置にFAXで送信されてきた情報を電子データの形態で直接蓄積することができる機能が備わっている場合がある。このような場合は、圧縮部4から出力された情報13が、印刷部5へ出力されずに図示されていないFAX送信部へ出力される。FAX送信部は、与えられた情報15を電話回線を介してユーザの操作を待つことなく自動的にFAX送信する。

一方、サービス提供者側では、OCR装置21を用いることなく、図示されていないFAX受信部において情報15が受信され、この情報が展開部22に出力される。この後の処理は、上述した場合と同様である。

あるいは、ユーザ側の画像形成装置がネットワーク、電話回線を介してサービス提供者側のコンピュータに直列接続されている場合がある。この場合には、圧縮部4から出力された情報13が印刷部5へ出力されずに、図示されていない送信部へ出力される。送信部は、与えられた情報15を電話回線を介して自動的に送信する。

サービス提供者側では、OCR装置21を用いることなく、図示されていな

い受信部において情報15が受信され、この情報が展開部22に出力される。この後の処理は、上述した場合と同様である。

次に、本実施例における詳細な操作手順について説明する。

(1) 装置製造時の設定作業

画像形成装置の製造時において、機体番号等の設定作業を行う。

図3に示されたように、ステップS10として、設定モードの立ち上げを行う。具体的には、例えば指定の数字キーを押しながら電源を投入する。

ステップS12として、設定内容コードの入力を待機する状態に入る。

ステップS14として、装置の画面に、選択すべき設定内容として、機体番号設定コードの入力、ステップ18として、サービス提供者IPアドレス設定コードの入力、ステップS22として、サービス提供者FAX番号設定コードの入力を表示し、ユーザにいずれかを選択するように促す。

ユーザ機体番号設定コードの入力を選択した場合、ステップS16として機体番号入力モードに移行し、サービス提供者IPアドレス設定コードの入力を選択した場合、ステップS20としてサービスセンタIPアドレス設定コードの入力モードへ移行し、サービス提供者FAX番号設定コードの入力を選択した場合、ステップS24としてサービスセンタFAX番号設定コードの入力モードへ移行する。

(2) 装置機体番号設定シーケンス

装置機体番号を入力するシーケンスは、以下のようである。

図4に示されたように、装置機体番号の入力モードに移行した場合、ステップS30として装置の機体番号の設定モードになり、その入力を待機する。

ステップS32として、装置の画面に、入力方法を選択するよう表示する。入力方法には、キーによる入力方法、画像読み取りスキャナで自動的に紙面上の情報を読み取って入力する方法等があり、また入力をキャンセルすることもできる。

ステップS34としてキーの入力を受け付け、ステップS36として選択した入力方法がいずれであるかを識別する。

ステップS38として、選択された入力方法に対応したシーケンスへ移行する。キャンセルの場合は、ステップS30の設定モード待機へ戻る。

サービス提供者IPアドレスの設定モードが選択された場合、あるいはサービス提供者FAX番号設定モードが選択された場合も、同様な手順で設定シーケンスを行う。

(3) キー入力シーケンス

キーによる入力シーケンスを選択した場合に、次のような手順で処理を行う。

図5に示されたように、ステップS40として、キーの入力を待機する。

ステップS42として、ユーザが入力したキーを受け付ける。

ステップS44として、装置画面に入力した番号を表示し、ステップS46としてキーの入力を受け付け、ステップS48としてリセットして待機状態に戻る。

ステップS50として、割り込みがあった場合は、その割り込み処理を開始する。

ステップS52として、入力した番号をメモリに保存する。

(3) 画像読み取りスキーマによる自動読み取り入力

画像読取スキャナによる自動読取入力が選択された場合は、次のような手順で処理を行う。

図6に示されたように、ステップS60として画像読取スキャナーによる自動読取入力を待機した状態に入る。

ステップS 62として、画面上に「スタート」又は「キャンセル」の表示を行い、いずれかの入力を催促する。

「スタート」が選択されると、ステップS64として、ユーザがスキャナによる読み取りに必要な準備を行う。具体的には、例えばスキャナの原稿台上に番号を記載した原稿を載置する。

ステップS66として、読み取り動作を開始し、ステップS68として読み取った情報から画像を認識し、画像データとして画像メモリに格納する。

ステップS70として、読み取った情報が、所定の様式に整合したコードであるか否かを判断する。不整合であった場合は、ステップS72として装置画面に警告を表示し、ステップS76として読み取り待機状態に戻る。

読み取った情報が所定の様式に整合したコードである場合は、ステップ S 80 として電子データに変換する。

ステップS82として、装置画面に番号を表示し、表示された番号に誤りがない場合はステップS84としてユーザが「スタート」ボタンを押し、ステップS86としてリセットとして待機状態に戻る。

ステップS88として、割り込み処理の要求があったときは、ステップS90としてユーザが「スタート」ボタンを押す。

ステップS92として、装置の機体番号をメモリに格納する。このメモリは、設定値及び調整値を格納するもので、例えばRAMが用いられる。

ここでは、機体番号、センタコンピュータIPアドレス、FAX番号の入力を順次選択して入力する手順について述べたが、一括してこれらの情報をスキヤナで読み取って入力する設定モードを設けてもよい。

製造段階では、通常同一仕向をまとめて生産する。従って、このようなモードを設定すると、連続して機体番号、IPアドレス、FAX番号を入力するこ

・ とができるので、効率が向上する。

(4) 装置情報等の出力シーケンス

装置情報等、保守に必要な情報を画像形成装置が output するシーケンスは、以下のようである。

図 7 に示されたように、ステップ S 100 として、装置情報等の印刷を待機した状態に入る。

ステップ S 102 として、新しいジョブの入力を行う。

ステップ S 104 として、装置のシステムコントロールを行うブロックへ移行する。

ステップ S 106 として、ジョブの内容を確認する。

ステップ S 108 として、操作履歴情報を確認する。操作履歴情報には、例えば強制白黒、カラー、自動選択等の印刷モードのうち選択した印刷モード、印刷部数、選択した用紙の種類、サイズ変更率、片面又は両面等がある。

ステップ S 110 として、操作履歴情報をメモリに保存する。このメモリは、上述したように、保守点検が容易になるように、着脱可能な例えばカード型であることが望ましい。

ステップ S 112 として、ジョブを作動させ、ステップ S 114 として印刷動作シーケンスに移行する。

ステップ S 116 としてジョブを終了する。この終了には、紙詰まり等のエラーを伴った強制終了も含まれる。

ステップ S 118 として、作動履歴データを作成する。作動履歴データには、印刷枚数、白黒又はカラー、サイズ等がある。印刷処理によって発生したエラー、警告メッセージある場合には、これらの情報も含む。

ステップ S 120 として、作動履歴をメモリに保存する。

ステップ S 122 として、メモリの使用容量を確認し、例えば 90% 以下である場合にはステップ 124 として、ステップ S 100 の待機状態に戻る。90% を超えていた場合は、ステップ S 126 として作動履歴を出力するシーケンスへ移行する。

(5) 手動でデータを印刷出力するシーケンス

図 8 に示されたように、ステップ S 130 として、印刷待機状態にする。

ステップ S 132 として、ユーザが装置画面の表示に従い、コントロールパネルの操作を行い、データの出力を選択する。

ステップ S 134 として、データを外部へ出力するシーケンスへ移行する。

(6) 自動的にデータを出力するシーケンス

画像形成装置が、自動的にデータを出力する機能を有する場合は、以下のようなシーケンスを実行する。

図9に示されたように、ステップS140として、データの外部出力シーケンスの待機状態に入る。

ステップS142として、出力形式を確認するシーケンスに移行する。このシーケンスの内容は、以下の（7）作動履歴外部出力形式確認シーケンスにおいて説明する。

出力形式が確認された後、ステップS144として、メモリからデータを読み出して指定された外部出力形式で自動FAX送信、あるいはネットワークを介した自動送信を行う。

ステップS146において、送信が成功したか否かの判断を行い、失敗した場合はステップS148において何回目の出力であるかを確認し、1回目である場合はステップS144に戻って再び出力する。2回目である場合は、ステップS152として中止する。出力が成功した場合は、ステップS150としてメモリをリセットする。

（7）データ外部出力形式の確認シーケンス

上記ステップS142におけるデータの外部出力形式確認を行う場合は、以下のシーケンス処理を行う。

図10に示されたように、ステップS160として、データの外部出力形式の確認シーケンスの待機状態に入る。

ステップS162として、LANに接続されているか否かの判断を行い、接続されている場合はステップS164としてLANにおけるセンタコンピュータとの接続を確認し、接続されている場合はステップS66としてLANを経由して出力することを決定する。LANに接続されていない場合、あるいはLANに接続されているがサービス業者側のセンタコンピュータには接続されていない場合は、ステップS168に移行する。

ステップS168では、電話回線に接続されているか否かを判断し、接続されている場合はステップS170において、サービス提供者側のファクシミリ装置へ自動FAX送信する。電話回線に接続されていない場合は、ステップS172として操作履歴情報等のデータをコード化したテキスト情報あるいはバーコード形式によるデジタル情報に変換した後、印刷出力する。

（8）データを画像形成装置が自己印刷出力するシーケンス

データを画像形成装置が内蔵する印刷機能を用いて自己印刷する場合は、以下の手順で行う。

ステップS180として、作動履歴情報を印刷出力するシーケンスの待機状態に入る。

ステップS182として、他に印刷を待機しているジョブが存在するか否か、印刷操作を確認する。待機中のジョブが存在する場合は、ステップS184と

してそのジョブの印刷を実行する。

待機中のジョブが存在しない場合は、ステップS186としてメモリからデータを読み出して、指定された外部出力形式で印刷出力を行う。

(9) ユーザ側とサービス提供者側との情報転送形態

ところで、ユーザ側の画像形成装置からサービス提供者側に情報を転送する手法として、次の5種類の形態が考えられる。

(9-1) ユーザ側の画像形成装置とサービス提供者のコンピュータとが接続されていない場合。

ユーザ側の画像形成装置が通常の複写機である場合、あるいはLANに接続されていないスタンドアローン型のプリンタである場合が該当する。

画像形成装置から定期的に保守に用いる情報を印刷出力し、ユーザ側で印刷紙を蓄積保管しておく。サービス提供者が定期的にユーザを訪問し、印刷紙に印刷された圧縮情報を用いて、保守点検等のサービスを提供する。

(9-2) ユーザ側の画像形成装置とサービス提供者のコンピュータとが接続されていない場合。

画像形成装置から定期的に操作履歴等の情報を印刷出力し、郵便で郵送する。サービス提供者は送られてきた情報を蓄積していく。サービス提供者が情報を携えてユーザを訪問し、この情報を用いて保守点検等のサービスを提供する。

(9-3) ユーザ側の画像形成装置とサービス提供者のコンピュータとが接続されていない場合。

画像形成装置から定期的に操作履歴等の情報を印刷出力し、画像形成装置とは異なるFAX端末を用いてFAX送信を行う。サービス提供者はFAXで受信した情報を蓄積していく。サービス提供者が情報を携えてユーザを訪問し、この情報を用いて保守点検等のサービスを提供する。

(9-4) ユーザ側の画像形成装置にFAX機能が内蔵されており、サービス提供者のFAX装置と電話回線を介して接続されている場合。

画像形成装置から定期的に操作履歴等の情報を、自動FAX送信する。サービス提供者はFAXで受信した情報を電子データの形態で蓄積していく。サービス提供者が情報を携えてユーザを訪問し、この情報を用いて保守点検等のサービスを提供する。

(9-5) ユーザ側の画像形成装置とサービス提供者側のコンピュータとが、LAN、電話回線等を介して接続されている場合。

画像形成装置から定期的に操作履歴等の情報を、サービス提供者側のコンピュータに直接転送する。サービス提供者は、転送されてきた情報をコンピュータに取り込んでデータベースに蓄積していく。サービス提供者が情報を携えてユーザを訪問し、この情報を用いて保守点検等のサービスを提供する。

上記各々の形態におけるデータの転送について、図面を参照して説明する。
(9-2、9-3) ユーザの画像形成装置がネットワークから切り離されている場合

図12に示されたように、ユーザ側の画像形成装置204において、RAM等のメモリに格納された装置状態やエラー等に関する情報（マシン情報データ212）が、ステップS210においてコード化データ（画像電子データ208）に変換され、ステップS206において印刷出力される。

出力されたコード化データ202は、郵送S219により文書にてサービス提供者側に郵送され、あるいはユーザ側のFAX端末200、電話回線201を介してサービス提供者側のFAX端末220に受信され、印刷出力される。

サービス提供者側に文書の形態で渡ったコード化データ222は、ステップS224においてスキャナ等により読み込まれ、コード変換手段によってステップS226においてユーザの画像形成装置の操作履歴情報、エラー情報、状態情報等に変換され、履歴データ228としてステップS230において蓄積される。

蓄積された履歴データは、ステップ S 232において、所定の解析装置で自動的に解析され、あるいは手動により解析されて、ステップ S 234において対応すべきメンテナンスの割り出しを行う。

割り出された結果に応じて、ステップS 2 3 6として保守担当者に報告し、またステップS 2 3 8において必要な保守部品の在庫を確認し、不足していた場合にはステップS 2 4 0としてこの保守部品の発注を行う。さらに、ステップS 2 4 2において次回の保守作業予定日の設定を行い、FAX端末220、電話回線201、FAX端末200を介してユーザに連絡する。

また、メンテナンス内容を割り出した結果、ステップS 2 3 6として装置の設定条件を変更すべき場合には、その内容をステップS 2 2 6においてコード変換してコード化データ2 2 2を得て、印刷出力する。出力されたコード化データを、FAX端末2 2 0、電話回線2 0 1、FAX端末2 0 0を介してユーザ側において印刷出力し、あるいはステップS 2 1 9としてユーザに郵送する。

ユーザは、FAX端末200から印刷出力されたコード化データ202、あるいは郵送されてきたコード化データ202を用いて、ユーザが操作マニュアルに従って画像形成装置の設定条件の変更を行う。

先ず、ステップS206としてスキャナを用いて印刷紙上のコード化データを読み込み、ステップS210としてOCR手段を用いて画像電子データの形態に変換し、設定条件の情報に関するコード化データ212を得る。ステップS214として条件の設定を変更するコードが有るか否かを確認し、このようなコードが有る場合はステップS218としてメモリの内容を書き換え、無い

場合はステップS216として処理を中止する。

(9-4) ユーザの画像形成装置がFAX機能を内蔵し、電話回線を介してサービス提供者のFAX端末と接続されている場合

(9-4-1) 自動FAX送信用のFAX番号の設定

図13に示されたように、ユーザの画像形成装置が備えるFAX部に対し、以下の手順でサービス提供者のFAX端末のFAX番号を設定しておく。この際に、受け取り側で課金を負担するように設定することが望ましい。

ステップS250として、装置条件設定シーケンスの実行を開始する。

フランプS252として、装置条件設定シーケンスが待機モードに入る。

この先、二つの処理を行う必要がある。先ず、ステップS 2 5 4として、装置画面のメニューから、自動FAX送信を行う機能を設定するコードを選択する。

ステップS256として、画面上に表示された、自動FAX送信のオン／オフの選択に対し、ステップS258においてオンに決定する。ステップS260として、装置条件設定シーケンスの待機モードに戻る。

次に、ステップS 2 6 2として、自動FAX送信を行うときのFAX番号の設定を行うための画面を選択する。

ステップS264において、サービス提供者のFAX番号を入力する画面に入り、ステップS266としてFAX番号を入力して決定する。この後、ステップS260における待機モードに戻る。

(9-4-2) 自動FAX送信

設定したFAX番号を用いて、ユーザ側の画像形成装置に内蔵されたFAX部から、装置状態等の情報をサービス提供者のFAX端末へ自動FAX送信を行う。ここで、FAX端末等の誤動作により送信不能である場合には、通常通りに印刷出力して、画像形成装置とは別のFAX端末を用いてFAX送信を行う。

図14に示されたように、ステップS270として自動FAX送信機能がオンであるかオフであるかを確認する。

この機能がオフである場合は、ステップS272として通常通り印刷出力を行った後、郵送又は手動によりFAX送信する。この機能がオンである場合は、ステップS276として自動FAX送信シーケンスを開始する。

ステップS 276として、FAX回線の接続状態を確認し、接続されていない場合はステップS 278として、通常通りに印刷出力して、郵送又は手動によりFAX送信する。回線が接続されている場合は、ステップS 280として自動FAX送信を実行する。

ユーザ側の画像形成装置から、サービス提供者のFAX端末へ自動FAX送

信により情報が送られてきた場合、サービス提供者のFAX端末にこの情報を格納する機能がある場合は、電子データの状態で直接メモリに格納し蓄積していく。このような機能がない場合は、通常のFAX受信と同様に、印刷出力する。

(9-5) ユーザ側の画像形成装置とサービス提供者側のコンピュータとが、LAN、電話回線等を介して接続されている場合

複数のユーザ側の画像形成装置と、サービス提供者側のコンピュータとが、例えばインターネットを介してネットワーク接続されている場合の構成を、図15に示す。

複数のユーザが、それぞれ画像形成装置として複写機332、335、338、パーソナルコンピュータ331、334、337に接続されたプリンタ333、336、339を有しております、それぞれユーザサーバ320、322、324、電話回線310、無線通信回線312、光通信回線314を介してインターネット300に接続されている。インターネット300には、サービス提供者側のテーションサーバ302が接続されており、このステーションサーバ302には装置状態情報等の保守に必要な情報を蓄積する専用のデータベース304が接続されている。

このようなシステム構成により、装置状態情報等がコード化されたデータを格納したファイルもしくはパケット形式の電子データが、ユーザサーバからステーションサーバのIPアドレスに向けて、ftp等のデータ転送手段を用いて自動的に送信することができるので、転送効率が向上する。

この場合の具体的な処理の手順について、図面を用いて説明する。

(9-5-1) 自動送信先アドレスの設定

先ず、ユーザサーバからステーションサーバへに向けて、装置状態情報等をインターネットを介して自動送信を行う場合は、送信先のアドレスをユーザ側において設定する必要がある。

図16に示されたように、ステップS350として、装置条件設定シーケンスの実行に入る。

ステップS352として、装置条件設定シーケンスの待機モードに入る。

ステップS354として、装置情報をインターネット経由で自動送信する機能を設定するためのコード番号を選択する。

ステップS356として、この自動送信のオン又はオフを選択する画面の表示を行い、ステップS358においてオンに決定し、ステップS362として装置条件設定シーケンスの待機モードに戻る。

次に、ステップS364において、装置情報をインターネット経由で自動送信する場合の送信先アドレスを設定する画面を表示するためのコード番号を入

力する。

これにより、ステップS366において、ステーションサーバのアドレスを入力する画面が表示され、ステップS360においてアドレスを入力して決定する。この後、ステップS362へ移行し、再び装置条件設定シーケンスの待機モードに戻る。

(9-5-2) 自動送信処理開始

自動送信先のアドレスの設定を完了した後、ユーザサーバからサービスステーションサーバへ画像形成装置の保守に用いる情報を自動送信するために必要な設定を行う。

図17に示されたようにステップS370として、装置情報をインターネット経由で自動送信する機能がオンされているか否かを確認する。オフの場合は、ステップS372として、ユーザの装置が内蔵するFAX部がサービスステーションのFAX端末に自動FAX送信を行う機能がオンであるか否かを確認する。この機能がオンである場合、ステップS376として自動FAX送信を行い、オフである場合ステップS374として、ユーザの画像形成装置が印刷出し、手動によりFAX端末から送信し、あるいは郵送する。

インターネット経由での自動送信機能がオンである場合、ステップ S 378 として自動送信シーケンスを開始する。

ステップS379として、ユーザサーバがLANに接続されているか否かを確認する。これは、ネットワークコマンド"ping アドレス番号"を実行することにより、行うことができる。

接続されていることが確認されない場合は、ステップS380として、ユーザの装置が内蔵するFAX部からサービスステーションのFAX端末に自動FAX送信を行う機能がオンであるか否かを確認する。この機能がオンである場合、ステップS384として自動FAX送信を行い、オフである場合ステップS382として、ユーザの画像形成装置が印刷出力し、手動によりFAX端末から送信し、あるいは郵送する。

ユーザサーバがLANに接続されている場合、ステップS386として、インターネットを介して自動送信を実行する。

(9-5-3) 自動送信處理

ユーザサーバからサービスステーションサーバへの自動送信を、以下の具体的な操作手順で実行する。

図18に示されたように、ステップS388として、自動送信の実行に移る。

ステップS390として、FTP実行バッチ処理を起動する。ステップS392として、FTP先アドレスを設定し、送信先、即ちデータ格納先のフォルダを設定し、さらに送信すべきデータの設定を行う。

ステップS394として、データ送信のputコマンドを実行することで、自動送信を行う。

(10) サービス提供者におけるデータ処理

以上のような、いずれかの手法によりユーザの画像形成装置の保守に用いる情報がサービス提供者に送られる。次に、サービス提供者側におけるデータ処理のシーケンスについて説明する。

サービス提供者は、受け取ったデータが、FAX端末の印刷出力、あるいは郵送により送られてきた印刷出力紙上に形成された画像情報である場合、バーコード情報の場合はバーコードリーダで、文字コードの場合はOCR手段で電子テキストコードデータに戻す。ユーザから送られてきたデータが、FAX自動送信又はインターネットを介した送信による電子データである場合は、このデータに含まれる電子テキストデータ部分を取り出す。

ユーザから送られてくる情報には、装置機体番号の他に、図19に示された操作履歴情報や図20に示された各種設定値情報等がある。

操作記録期間、

操作履歴情報（カラー又は白黒、サイズ、給紙手段、部数、フィニッシング設定、印刷設定条件等）、

エラー履歴情報（紙詰まり発生位置等、日常発生するエラーコードと保守コード等）、

装置状態情報（濃度γ調整値、対温湿度各種補正值、現像剤濃度値、印刷枚数、カラー白黒別印刷枚数）

各種設定条件値（モータ設定値、読み取り位置補正值、定着温度設定値、γ補正值、色重ね合わせ補正值、レジストタイミング値、さらには画像形成部における電圧設定値、紙送りタイミング設定値、画像形成タイミング設定値等）

これらの情報は、それぞれのカテゴリ別に分類され、履歴データとして蓄積されていき、ステーションサーバに接続されたデータベースに保存された状態で、自動的（例えば、近年実用化されているITツールを用いて自動分析する）もしくは人間の作業によりデータ分析される。

(11) データ分析の内容

例えば、前回保守時点から印刷した合計枚数、カラー枚数、白黒枚数をそれぞれ求めることにより、次回対応すべきメンテナス内容が割り出される。この結果に基づき、保守担当者に次回保守訪問時期の設定、必要な保守部品在庫確認、在庫が不足している場合は保守部品発注を行う。

保守部品の手配状況から次回保守訪問の日時を設定し、郵送又はFAX送信にてユーザに知らせることが可能である。

このように、ユーザオリエンティドな保守サービスが可能となり、顧客満足

度を向上させることができる。

(12) 設定値情報の変更処理

ユーザの画像形成装置の状態が良くない場合、外部からコードデータを電子メール、FAX、印刷出力紙の郵送等のいずれかによりユーザへ送る。このとき添付したユーザ宛の説明依頼文に従い、ユーザが、送られてきた画像データをスキャナにセットし、スキャナにより変更情報を読み取り、画像形成装置に入力する。入力したコード化データの文頭に書かれているデータがトリガとなって、画像形成装置に予め入力されている設定値書き込みシーケンスが起動し、自動的に設定値の書き換え処理が開始される。このシーケンスは、上記項目(3)、及び図6に示されたものとほぼ同様である。

この場合、コントロールパネルの選択画面に、コピーや設定値の書き込み処理等が、例えばコード番号あるいはアイコンにより表示される。ユーザが設定値の書き込み処理を選択することにより、送られてきたコード情報の示す値に設定値が書き換えられる。

上述した実施の形態は一例であり、本発明を限定するものではなく、必要に応じて様々に変形することが可能である。例えば、画像形成装置の情報の例として、操作履歴情報、エラー情報、装置状態情報等を示したが、これらに限らず保守点検サービスの向上に有益な情報であれば、本発明を適用してサービス提供者に送ることができる。

特許請求の範囲:

1. 与えられた情報に基づいて印刷出力を行う画像形成装置において、
前記画像形成装置の保守に用いる情報を格納するメモリと、
前記メモリの使用容量が所定値に到達すると、その旨を前記メモリに通知し
て、格納している前記情報を出力するよう指示する容量判別部と、
前記メモリから出力された前記情報を圧縮し、コード化された情報として出
力する圧縮部と、
を備える画像形成装置。
2. 前記圧縮部は、前記メモリから出力された前記情報を、文字及び数字を
含むコード化された情報、又はバーコード形式のデジタル情報に変換して出
力する請求項1記載の画像形成装置。
3. 前記文字及び数字を含むコード化された情報は、 $10 + n$ (n は 1 以上の
整数) 進数により表現されている、請求項2記載の画像形成装置。
4. 与えられた情報に基づいて印刷出力する印刷部を有する画像形成装置と、
前記画像形成装置の保守に用いる情報を受け取るサービス提供者側装置とを含
む保守用通信システムにおいて、
前記画像形成装置は、
前記画像形成装置の保守に用いる情報を格納するメモリと、
前記メモリの使用容量が所定値に到達すると、その旨を前記メモリに通知し
て、格納している前記情報を出力するよう指示する容量判別部と、
前記メモリから出力された前記情報を圧縮し、コード化された情報として出
力する圧縮部とを備え、
前記サービス提供者側装置は、
前記コード化された情報を順次与えられて蓄積していく情報格納手段を備え
る、画像形成装置の保守用通信システム。
5. 前記圧縮部は、前記メモリから出力された前記情報を、文字及び数字を
含むコード化された情報、又はバーコード形式のデジタル情報に変換して出
力する、請求項4記載の画像形成装置の保守用通信システム。
6. 前記文字及び数字を含むコード化された情報は、 $10 + n$ (n は 1 以上の
整数) 進数により表現されている、請求項5記載の画像形成装置の保守用通
信システム。

7. 前記画像形成装置は、

前記印刷部が、前記圧縮部から出力された、前記コード化された情報を与えられて画像情報として印刷して印刷出力紙を出力し、

前記サービス提供者側装置は、さらに、

前記印刷出力紙に印刷されている前記画像情報を読み取り、圧縮された文字情報又は圧縮されたバーコード形式のディジタル情報に変換して出力する変換手段と、

前記圧縮された文字情報又は圧縮されたバーコード形式のディジタル情報にを展開する展開部と、

前記展開された情報を画面に表示し、あるいは印刷出力する表示部と、

を備える、請求項 6 記載の画像形成装置の保守用通信システム。

8. 前記画像形成装置は、さらに、

通信回線に接続されており、前記コード化された情報を与えられて前記通信回線に送信する第 1 のファクシミリ部を備え、

前記サービス提供者側装置は、さらに、

前記通信回線に接続されており、前記第 1 のファクシミリ部から送信された前記コード化された情報を受信して出力する第 2 のファクシミリ部と、

前記第 2 のファクシミリ部から出力された、圧縮されている前記情報を与えられて展開して出力する展開部と、

前記展開された情報を画面に表示し、あるいは印刷出力する表示部と、

を備える、請求項 6 記載の画像形成装置の保守用通信システム。

9. 前記画像形成装置は、さらに、

通信回線に接続されており、前記コード化された情報を与えられて前記通信回線に送信する第 1 のサーバを備え、

前記サービス提供者側装置は、さらに、

前記通信回線に接続されており、前記第 1 のサーバから送信された前記コード化された情報を受信して出力する第 2 のサーバと、

前記第 2 のサーバから出力された、圧縮されている前記情報を与えられて展開して出力する展開部と、

前記展開された情報を画面に表示し、あるいは印刷出力する表示部と、

を備える、請求項 6 記載の画像形成装置の保守用通信システム。

10. 前記画像形成装置は、

前記印刷部が前記コード化された情報を与えられて印刷して第 1 の印刷出力

紙を出力し、

さらに、第2の印刷出力紙を与えられると、これを読み取って第1の文字情報に変換して出力する変換手段と、

前記変換された第1の文字情報に基づいて、前記画像形成装置の設定値を変更する設定変更部とを備え、

前記サービス提供者側装置は、さらに、

前記第1の印刷出力紙に印刷されている画像情報を読み取り、圧縮された第2の情報に変換して出力する変換手段と、

前記圧縮された第2の情報を展開する展開部と、

前記展開された第2の情報を画面に表示し、あるいは印刷出力する表示部と、

前記画像形成装置の設定値を変更することを指示する情報を含む第2の印刷出力紙を出力する印刷部と、

を備える、請求項6記載の画像形成装置の保守用通信システム。

11. 前記画像形成装置は、さらに、

通信回線に接続されており、前記コード化された第1の情報を与えられて前記通信回線に送信し、また前記通信回線から送られてきた第2の情報を受信する第1のファクシミリ部と、

前記受信された第2の情報に基づいて、前記画像形成装置の設定値を変更する設定変更部とを備え、

前記サービス提供者側装置は、さらに、

前記通信回線に接続されており、前記第1のファクシミリ部から送信された前記コード化された第1の情報を受信して出力し、また前記画像形成装置の設定値を変更することを指示する前記第2の情報を送信する第2のファクシミリ部と、

前記第2のファクシミリ部から出力された、前記コード化され圧縮されている第1の情報を与えられて展開して出力する展開部と、

前記展開された第1の情報を画面に表示し、あるいは印刷出力する表示部と、を備える、請求項6記載の画像形成装置の保守用通信システム。

12. 前記画像形成装置は、さらに、

通信回線に接続されており、前記コード化された第1の情報を与えられて前記通信回線に送信し、また前記通信回線から送られてきた第2の情報を受信する第1のサーバと、

前記受信された第2の情報に基づいて、前記画像形成装置の設定値を変更する設定変更部とを備え、

前記サービス提供者側装置は、さらに、

前記通信回線に接続されており、前記第1のサーバから送信された前記コード化された第1の情報を受信して出力し、また前記画像形成装置の設定値を変更することを指示する前記第2の情報を送信する第2のサーバと、

前記第2のサーバから出力された、前記コード化され圧縮されている第1の情報を与えられて展開して出力する展開部と、

前記展開された文字情報を画面に表示し、あるいは印刷出力する表示部と、を備える、請求項6記載の画像形成装置の保守用通信システム。

13. 与えられた情報に基づいて印刷出力を行う画像形成装置の保守サービス法において、

前記画像形成装置の保守に用いる情報をメモリに格納し、

前記メモリの使用容量が所定値に到達すると、前記メモリから、格納している前記情報を出力させ、

前記メモリから出力された前記情報を圧縮し、コード化された情報として出力する、

ステップを備える画像形成装置の保守サービス法。

14. 前記情報を圧縮するステップでは、

前記メモリから出力された前記情報を、文字及び数字を含むコード化された情報、又はバーコード形式のデジタル情報に変換する、請求項13記載の画像形成装置の保守サービス法。

15. 前記情報を圧縮し、コード化された情報として出力するステップでは、

10+n (nは1以上の整数) 進数を用いる、請求項14記載の画像形成装置の保守サービス法。

16. 与えられた情報に基づいて印刷出力する印刷部を有するユーザ側の画像形成装置に、サービス提供者が保守サービスを提供する方法において、

ユーザ側において、

前記画像形成装置の保守に用いる情報をメモリに格納し、

前記メモリの使用容量が所定値に到達すると、前記メモリから、格納している前記情報を出力させ、

前記メモリから出力された前記情報を圧縮し、コード化された情報として出力し、

サービス提供者側において、

前記コード化された情報を順次蓄積していく、

ステップを備える、画像形成装置の保守サービス法。

17. ユーザ側において

前記印刷部を用いて、前記圧縮部されコード化された情報を与えられて画像情報として印刷し、

前記印刷出力紙に印刷されている前記画像情報を読み取り、圧縮された文字情報又は圧縮されたバーコード形式のデジタル情報に変換して出力し、

サービス提供者側において、

前記圧縮された文字情報又は圧縮されたバーコード形式のデジタル情報にを開し、

前記展開された情報を画面に表示し、あるいは印刷出力する、

ステップを備える、請求項16記載の画像形成装置の保守サービス法。

18. ユーザ側において、

前記画像形成装置が有する、通信回線に接続された第1のファクシミリ部を用いて、前記コード化された情報を前記通信回線に送信し、

サービス提供者側において

前記通信回線に接続された第2のファクシミリ部を用いて、前記第1のファクシミリ部から送信された前記コード化された情報を受信し、

前記第2のファクシミリ部を用いて受信した、圧縮されている前記情報を展開し、

前記展開した情報を画面に表示し、あるいは印刷出力する、

ステップを備える、請求項16記載の画像形成装置の保守サービス法。

19. ユーザ側において、

通信回線に接続された第1のサーバを用いて、前記コード化された情報を前記通信回線に送信し、

サービス提供者側において、

前記通信回線に接続された第2のサーバを用いて、前記第1のサーバから送信された前記コード化された情報を受信し、

前記第2のサーバを用いて受信した、圧縮されている前記情報を展開し、

前記展開した情報を画面に表示し、あるいは印刷出力する、

ステップを備える、請求項16記載の画像形成装置の保守サービス法。

20. ユーザ側において、

前記印刷部を用いて、前記コード化された情報を印刷して第1の印刷出力紙を出力し、

第2の印刷出力紙を与えられると、これを読み取って第1の情報に変換して出力し、

前記第1の情報に基づいて、前記画像形成装置の設定値を変更し、サービス提供者側において、

前記第1の印刷出力紙に印刷されている画像情報を読み取り、圧縮された第2の情報に変換し、

前記圧縮された第2の情報を展開し、

前記展開された第2の情報を画面に表示し、あるいは印刷出力し、

前記画像形成装置の設定値を変更することを指示する情報を含む第2の印刷出力紙を出力する、

ステップを備える、請求項16記載の画像形成装置の保守用通信システム。

21. ユーザ側において、

通信回線に接続された第1のファクシミリ部を用いて、前記コード化された第1の情報を与えられて前記通信回線に送信し、また前記通信回線から送られてきた第2の情報を受信し、

前記受信された第2の情報に基づいて、前記画像形成装置の設定値を変更し、前記サービス提供者側において、

前記通信回線に接続された第2のファクシミリ部を用いて、前記第1のファクシミリ部から送信された前記コード化された第1の情報を受信し、また前記画像形成装置の設定値を変更することを指示する前記第2の情報を送信し、

前記第2のファクシミリ部を用いて受信した、前記コード化され圧縮されている第1の情報を展開し、

前記展開された第1の情報を画面に表示し、あるいは印刷出力する、ステップを備える、請求項16記載の画像形成装置の保守用通信システム。

22. ユーザ側において、

通信回線に接続された第1のサーバを用いて、前記コード化された第1の情報を与えられて前記通信回線に送信し、また前記通信回線から送られてきた第2の情報を受信し、

前記受信された第2の情報に基づいて、前記画像形成装置の設定値を変更し、前記サービス提供者側において、

前記通信回線に接続された第2のサーバを用いて、前記第1のサーバから送信された前記コード化された第1の情報を受信し、また前記画像形成装置の設定値を変更することを指示する前記第2の情報を送信し、

前記第2のサーバを用いて受信した、前記コード化され圧縮されている第1

の情報を展開し、

前記展開された第1の情報を画面に表示し、あるいは印刷出力する、
ステップを備える、請求項16記載の画像形成装置の保守用通信システム。

23. 画像形成装置の保守に用いる情報を格納した、コンピュータにより読み取り可能な記憶媒体。

24. 前記情報には、前記画像形成装置の操作の履歴に関する情報、設定に関する情報、紙詰まりの発生箇所に関する情報が含まれる、請求項23記載の記憶媒体。

25. 前記情報は、圧縮されコード化された情報として格納されている、請求項23記載の記憶媒体。

要約書

画像形成装置の保守に用いる情報として、エラー発生箇所を示す情報、機体状態情報、操作履歴情報等を出力し、ユーザに負荷を追わせることなく定期的に郵送、FAX送信、インターネットを介した転送等によって保守点検サービス提供者に移送し、故障の事前予測や保守部品の準備等、保守サービスの向上に寄与する。